NO-undervisningen från lärarens perspektiv
– En studie om lärares erfarenheter till NO-undervisningen i grundskolans tidigare årskurser

Av: Linda Persson
Handledare: Tomas Bollner
Abstract

Title: Teaching science from the teacher's perspective - A study of teachers' experiences into science education in primary school

Author: Linda Persson

Supervisor: Tomas Bollner

Term and year: Spring 2015

The aim of this study was to investigate teachers' experiences and knowledge about science and how many hours they teach science in primary school. I also wanted to find out if the teachers education impacted how many hours they teach science. The study is based on the thesis that the teachers knowledge about the subject science is important when teaching. Also that teachers that have less confidence and knowledge about science often teach fewer hours because of uncertainty.

The questions I wanted answered were:

• Does the teacher have knowledge and the education they need when it comes to teaching science in relation to the curriculum?
• Do teachers difference in the subjects biology, chemistry and physics in science lessons in grades F-3?
• How many hours per week do teachers teach science and is there is a link between the time they choose to teach and their education?

To find the answers I have interviewed teachers and used a questionnaire. The result of the study shows that the teachers lack confidence when it comes to teach science in relation to the curriculum, the main reason being that there is a new curriculum from when they where educated. Half of the teachers that answered the questionnaire said that they don’t difference the subjects biology, chemistry and physics when they are teaching science.

The average time teachers tech science is two hours/week, but there was a big width to the answers and they where from 30 minutes to eight hours/week. I couldn’t find any relations between the teachers education and the time they teach science.

Key words: science, teaching, primary school, teacher, knowledge

Nyckelord: Naturvetenskap, undervisning, lågstadiet, lärare, kunskap
Innehållsförteckning

1. Inledning ................................................................................................................. 4
2. Bakgrund .................................................................................................................. 5
   2.1 Läroplan .............................................................................................................. 5
   2.2 Timplan ............................................................................................................... 5
   2.4 Rapporter och undersökningar om elevers prestationer i naturkunskap .......... 5
      2.4.1 PISA ............................................................................................................ 6
      2.4.2 TIMSS .......................................................................................................... 6
      2.4.3 Min blev blå .................................................................................................. 6
3. Syfte ......................................................................................................................... 8
   3.1 Frågeställningar ................................................................................................. 8
4. Teori ........................................................................................................................ 9
   4.1 Att väcka en lust att lära ..................................................................................... 9
   4.2 Lärande och ämneskunskaper ............................................................................ 9
   4.3 Det naturvetenskapliga språket ......................................................................... 10
   4.4 Att integrera ämnen biologi, kemi och fysik ..................................................... 10
5. Tidigare forskning .................................................................................................... 11
6. Metod ....................................................................................................................... 13
   6.1 Val av metod ....................................................................................................... 13
      6.1.1 Intervju ......................................................................................................... 13
      6.1.2 Enkät .......................................................................................................... 14
   6.2. Urval ................................................................................................................ 15
   6.3. Tillförlitlighet .................................................................................................... 15
   6.4. Etiska ställningstaganden ................................................................................ 15
7. Resultat och analys .................................................................................................. 17
   7.1. Resultat intervjuer ............................................................................................ 17
      7.1.1 Erfarenheter ............................................................................................... 17
      7.1.2. Vad är naturvetenskap för dig? ................................................................. 17
      7.1.3. Biologi, kemi och fysik i undervisningen ............................................... 18
      7.1.4 Kunskap från egen utbildning ................................................................... 18
      7.1.5 Timplanering .............................................................................................. 18
      7.1.6. Övriga kommentarer ................................................................................. 19
   7.2. Resultat av enkäter ............................................................................................ 19
      7.2.1. Timplanering .............................................................................................. 22
      7.2.2. Kunskap från egen utbildning ................................................................... 23
      7.2.3 Skillnad på biologi, kemi och fysik i undervisningen ............................... 24
      7.2.4. Övriga kommentarer ................................................................................. 25
   7.3. Analyser ............................................................................................................ 25
      7.3.1 Ämneskunskaper ........................................................................................ 25
      7.3.2 Biologi, kemi och fysik i undervisningen ................................................... 26
      7.3.3 Läroplanen .................................................................................................. 27
      7.3.4 Tiden som läggs på NO-undervisningen ................................................. 27
      7.3.5 Väcka lusten att lära .................................................................................... 28
8. Sammanfattning och slutsats .................................................................................. 29
9. Vidare forskning ...................................................................................................... 29
10. Källförteckning ...................................................................................................... 30
   Litteraturförteckning ............................................................................................... 30
   Elektroniska källor .................................................................................................. 30
   Otryckta källor ........................................................................................................ 31
11. Bilagor .................................................................................................................... 32
   Bilaga 1 – Intervjuguide ....................................................................................... 32
   Bilaga 2 – Enkät ..................................................................................................... 33
1. Inledning

I skolans värdegrund står det att undervisningen "ska främja alla elevers utveckling och lärande samt en livslång lust att lära." (Skolverket 2011a, s.7) Barn är nyfikna av naturen och det är lärarens uppgift att ta tillvara på elevernas nyfikenhet och lust att lära för att sedan se till att eleverna inte tappar denna lust. Att ha en nyfikenhet är enligt mig en viktig del när det kommer till undervisningen i NO, både hos eleverna och läraren.

I denna studie kommer jag undersöka hur lärare ser på undervisningen i NO, vilken utbildning lärarna har, hur mycket tid de undervisar i NO och vad de anser om sin egen kunskap om ämnet. Lärarnas intresse för naturvetenskap kan enligt mig ha stor betydelse för hur mycket tid de undervisar i NO. De lärare som har ett större intresse för ämnet lägger ner mer tid och engagerar sig mer medan de som inte har något intresse eller kunskap skjuter det helst åt sidan.

Jag finner detta intressant därför att jag anser att naturvetenskapen är komplex och behöver mycket tid och intresse. Det är svårt att undervisa om naturvetenskap om man saknar intresse och kunskap. Elever blir mer inspirerade och intresserade av ett ämne om läraren visar entusiasm och intresse för ämnet.

Syftet med denna studie är att undersöka vad lärare anser om sin egen utbildning och kunskap i förhållande till att lära ut enligt kursplanerna i läroplanen och även hur mycket tid lärare undervisar i NO. Det finns nästan ingen forskning om relationen mellan lärarens utbildning och den tid de undervisar i ämnet NO, den forskning jag har hittat om detta presenterar jag i avsnittet tidigare forskning. Där kommer jag även ta upp olika anledningar till varför en del lärare väljer att undervisa mindre i NO.

I denna studie kommer jag välja att använda mig av begreppet NO som ett samlingsnamn för undervisningen i de naturorienterande ämnena biologi, kemi och fysik. Begreppet naturvetenskap är benämningen på studier om naturen och hur den fungerar (Nationalencyklopedin 2015), och det är den definitionen jag syftar till när jag använder mig av begreppet naturvetenskap.
2. Bakgrund
I detta avsnitt kommer jag ta upp bakgrunden till studien i form av läroplan, timplanen för NO och några rapporter om NO-undervisningen. Det finns många rapporter och undersökningar om elevers prestationer och undervisningen i NO, de jag har valt att ta upp är de senaste resultaten i undersökningarna gjorda av Programme for International Student Assessment (Pisa) och Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) samt rapporten ”Min blev blå!” från Skolverket.

2.1 Läroplan

De ämnen som räknas som naturorienterande ämnen i Lgr11 är biologi, kemi och fysik. De olika ämnena har olika kursplaner men det centrala innehållet är detsamma. Det centrala innehållet för de naturorienterande ämnena i kursplanerna för årskurs 1-3 är Året runt i naturen, Kropp och hälsa, Kraft och rörelse, Material och ämnen i vår omgivning, Berättelser och natur och naturvetenskap och Metoder och arbetssätt (Skolverket 2011a, s.112).

2.2 Timplan
Skolverket har gjort en timplan för grundskolan där minsta antalet timmar i ett visst ämne under dessa 9 skolår är bestämt. För NO-ämnena är det totalt 800 timmar som ska delas upp på dessa nio år och det är skolorna själva som bestämmer hur många av dessa timmar som ska läggas i årskurserna 1-3 (Skolverket 2015, Timplan). Ämnet teknik räknas in i timplanen för NO men är ett eget ämne med en annorlunda kursplan än ämnena biologi, kemi och fysik. De 800 timmarna ska därför delas på fyra ämnen (biologi, kemi, fysik och teknik).

2.4 Rapporter och undersökningar om elevers prestationer i naturkunskap
Undersökningar visar att svenska elever presterar sämre i de högre årskurserna. Men TIMSS undersökningen från 2011 visar en ökning av elevers resultat i naturkunskap för årskurs 4 från 2007 år undersökning.
2.4.1 PISA


2.4.2 TIMSS


2.4.3 Min blev blå
Skolinspektionen fick i uppdrag att granska kvalitén i undervisningen i NO i svenska skolor och kom 2012 ut med en rapport som heter ”Min blev blå! – Men varför då?... ”.

I förhållande till nationella mål och riktlinjer granskades 30 skolor för att skapa en nationell bild av den pedagogiska verksamheten och undervisningen i de naturorienterande ämnena i årskurs 1-3. Syftet med granskningen var att bidra till utveckling och utgångspunktten var ”alla barns och elevers lika rätt till en god utbildning...” (Skolinspektionen 2012, s.5). I rapporten finns en utvärdering av kursplanerna för de olika NO-ämnena i årskurs 1-3 och de
menar att kursplanerna är utformande på så sätt att undervisningen ska ske som om alla NO-ämnen vore ett ämne (2012, s.7).

Alla kunskapsområden täcks inte in i undervisningen. Granskningen visar att undervisningen tenderar att fokusera mer på biologi-ämnet än de andra delarna av NO-ämnet. En förklaring till detta kan vara lärarnas brister i kunskapen om de olika ämnena. (2012, s.8). Lärarnas ämneskunskaper har betydelse för undervisningen. De lärare som har NO-inriktning på sin utbildning låter undervisningen omfatta alla kunskapsområden.

Granskningen visar även att lärare som inte har någon eller lite utbildning inom NO känner sig mer förberedda att undervisa i biologi än fysik och kemi. (2012, s.29) Trots att granskningen visar att lärare med mer utbildning inom NO känner sig bättre förberedda för att undervisa inom alla delar av NO domineras ändå undervisningen av biologi (2012, s.34). En annan förklaring till varför det oftast endast undervisas i biologi i årskurs 1-3 kan vara traditionerna på skolan och även föreställningen att yngre elever inte är redo för fysik och kemi. Innan Lgr11 kom var kunskapskraven gjorda för årskurs 1-5 och många lärare bedömde då att eleverna fick undervisning i fysik och kemi i årskurs 4-5. Med den nya läroplanen ändrades kursplanen och lärarnas planering för undervisningen behövde göras om då det blev krav på att undervisa inom alla NO-ämnen i årskurs 1-3 (2012, s.34).

Tiden som läggs på NO-ämnen är även betydande för undervisningen. Enligt skolverket ska det undervisas 800 timmar för NO-ämnena fördelat på årskurs 1-9. Skolverket har räknat med att skolorna under årskurs 1-3 ska undervisa mellan 180-220 timmar i NO-ämnen. Detta varierade i de olika skolorna och en del skolor undervisade endast 100 timmar NO under årskurs 1-3 (2012, s.24).
3. Syfte
Syftet med denna studie är att se vad några utvalda lärare i årskurs F-3 anser om sina kunskaper om ämnet NO och om de anser att har de fått tillräckligt med kunskap från sin lärarutbildning för att undervisa utifrån kursplanerna i läroplanen. Jag vill även ta reda på om lärare i årskurs F-3 gör skillnad på ämnena biologi, kemi och fysik i NO-undervisningen och hur många timmar de undervisar NO per vecka.

3.1 Frågeställningar

- Anser lärare i årskurs F-3 att det har tillräckligt med kunskap och utbildning när det gäller att undervisa i naturvetenskap i förhållande till läroplanen?
- Gör lärare i årskurs F-3 skillnad på ämnena biologi, kemi och fysik i NO-undervisningen i årskurserna F-3?
- Hur många timmar per vecka undervisar lärare i årskurs F-3 naturkunskap, och finns det någon koppling mellan tiden de väljer att undervisa och deras utbildning?
4. Teori
Det finns olika sätt att se på undervisningen i NO. I detta avsnitt kommer jag ta upp varför det är viktigt att väcka en lust att lära hos eleverna, lärarens ämneskunskaper, språkkunskaperna inom naturvetenskapen och den integrerade undervisningen i ämnet.

4.1 Att väcka en lust att lära
I läroplanen för grundskolan (Lgr11) står det i värdegrunden att skolan ska "främja alla elevers utveckling och lärande samt en livslång lust att lära" (Skolverket 2011a, s.7). Som lärare är det därför en viktig uppgift att väcka denna lust att lära och därför att barn av naturen är nyfikna och börjar vid tidig ålder undersöker världen (Helldén 2010, s.31). Det är viktigt att tidigt väcka en lust för naturvetenskapen hos eleverna för att behålla och underhålla deras fascination och nyfikenhet för fenomen i vår omvärld. (Areskoug m.fl. 2013, s.214). Helldén m.fl. tar vidare upp att läraren är en viktig del för att eleverna ska få tillgång till det naturvetenskapliga kulturavet och att de på egen hand inte kan erövra den naturvetenskapliga världen, utan de behöver hjälp på vägen (Helldén 2010, s.31).

4.2 Lärarens kompetens och ämneskunskaper
För att väcka en lust att lära hos eleverna inom naturvetenskapen är lärarens kompetens en viktig del (Helldén m.fl. 2010, s.33). En god ämnesdidaktik och ämneskunskap behövs hos lärarna. Det behövs kunskaper om naturvetenskap för att ha god didaktik i ämnet (Sjöberg 2010, s.33). Sjöberg nämner ämnesdidaktik som en viktig del. "Det är de ämnesdidaktiska övervägandena som förbinder vetenskapens teorier med skolans verklighet" (Sjöberg 2010, s.65).

NO-ämnen har haft en relativt svag status i de lägre årskurserna i grundskolan, undantaget är biologin. Detta menar Sjöberg kan bero på att lärarna inte har fått tillräckligt med utbildning i ämnet. Men när Lpo94 kom fanns det möjlighet för lärarna att välja inriktning mot NO-ämnen och detta medförde en kompetenshöjning (Sjöberg 2010, s.199).

Lärarens ämneskunskaper är viktiga för att hjälpa eleverna att utveckla sina egna tankar och undersökningar. De lärare som saknar kunskaper inom ett visst ämne eller känner sig osäkra väljer oftast bort det ämnet på grund av att de inte kan besvara elevernas frågor. Elfström m.fl. tar upp ett exempel om en förskola där lärarna väljer bort att arbeta med naturvetenskap
eftersom de inte kan ta barnens uttalanden på allvar eftersom de tycker de är för osannolika, på grund av att lärarna har för lite kunskap inom ämnet (Elfström m.fl. 2014, s. 143).

4.3 Det naturvetenskapliga språket
Det är viktigt att eleverna lär sig det språk som används inom naturvetenskapen, därför behöver de någon som är kunnig inom ämnet för att eleverna själva ska kunna utveckla detta språk menar Areskoug m.fl (Areskoug m.fl. 2013 s.216).

När eleverna möter naturvetenskapen för första gången är det inte enbart ett nytt ämne de ska lära sig, utan ett nytt språk som innefattar facktermer och ett specifikt sätt att uttrycka sig på. Detta gör naturvetenskapen till ett ämne som är svårtillgängligt för eleverna. Begrepp och ord kan ha annorlunda betydelse inom den naturvetenskapliga världen än i vardagens språk. Helldén tar upp exempel som ”blomma” och ”energi” som kan betyda en sak i vardagspråket men som kan ha en helt annan betydelse inom det naturvetenskapliga språket. (Helldén 2010, s.28)

4.4 Att integrera ämnen biologi, kemi och fysik
Sjöberg skriver om integrerad undervisning och förklarar att det är när två eller fler tidigare separata ämnen undervisas i ett sammanhang. Integrera betyder att samordna, och det behövs mer än att bara lägga till en del till något annat, det måste finnas något gemensamt som binder dom samman så att det blir en helhet (Sjöberg 2010, s.496).

Biologi, kemi och fysik har mycket gemensamt och därför kan de undervisas integrerat med varandra. Men finns argument som hävdar att de naturvetenskapliga ämnena är för olika för att kunna integreras som ett ämne. I flera länder delas naturvetenskapen upp i ”life science” och ”physical science” där man menar att biologin skiljer sig på många olika sätt från fysiken och kemin (Sjöberg 2010, s.499).

Strömdahl & Tibell tar upp ett exempel där Åström undersöker hur integrerad och ämnesuppdeld naturvetenskaplig undervisning skiljer sig åt. Undersökning gjordes med tre olika studier; enkät, intervjuer och resultat från PISA undersökningar. Det Åström kommer fram till är att det är små skillnader i elevernas resultat gällande integrerad eller ämnesuppdeld undervisning och att det därför inte verkar bli någon större skillnad om biologi, kemi och fysik undervisas som ett integrerat ämne eller separata. (Strömdahl & Tibell 2012, s.62, 70)
5. Tidigare forskning
I detta avsnitt kommer jag presentera tidigare forskning som tar upp anledningen till att elever i högre årskurser tappar intresset för NO, hur lärare undervisar NO, om lärarens självförtroende i NO-undervisningen och hur ofta läraren undervisar NO i förskolor i USA.

Britt Lindahl, universitetslektor och docent i ämnesdidaktik med inriktning naturvetenskap, har gjort en longitudinal studie där syftet var att undersöka varför elever förlorar intresse för NO under de högre årskurserna i grundskolan (Lindahl 2003, s.20). Studien genomfördes genom observationer, enkäter och intervjuer med elever i grupp och enskilt under skolåren 5-9 (2003, s.85). Resultatet av studien visar att eleverna tycker att NO blir svårt och komplicerat i årskurs 7, det är mycket nytt och allt kommer på en gång. Geografi är ett ämne de haft sedan årskurs 1 och där har svårigheten växt efter hand och därför uppfattar eleverna det på ett annat sätt. När eleverna upplever undervisningen som svår och komplicerad kan en negativ spiral börja, de förstår inte och på så sätt tappar de intresse och lust för ämnet (2003, s.231). Trots att eleverna beskriver NO som förutsägbar och de kritiserar innehållet och sättet det undervisas på, uttalar sig hälften av eleverna sig med ett positivt intresse för NO (2003, s.236). Positiva upplevelser i yngre ålder i NO-undervisningen påverkar elevernas framtida intresse för ämnet, eleverna efterlyser därför undervisning i NO tidigare i skolgången (2003, s.241).

En studie gjordes i USA för att undersöka hur ofta förskolelärare undervisar NO och vilka faktorer som påverkar hur mycket tid de ägnar åt NO-undervisningen. Genom att analysera insamlad data med en ekvations-modell kunde man undersöka om lärarens utbildung, uppfattning om elevernas inlärning och tillgängligheten av material och resurser påverkade hur mycket tid de ägnade åt NO (Saçkes 2012, s.174). Resultatet visade att lärare som hade mer utbildning inom naturvetenskap var med angelägna att undervisa i ämnet och undervisade fler timmar. De lärare som undervisade mer tid i NO hade även bättre tillgång till material och resurser relaterade till ämnet och hade en uppfattning och förståelse om att barn har bra förutsättningar och möjligheter att lära sig NO (Saçkes 2012, s.180). Saçkes tar upp forskning som menar att barn som blir undervisade i NO i tidig ålder har lättare att klara en akademisk utbildning i framtiden, små barn har den kognitiva färdigheten att ställa frågor och göra antaganden som krävs för att delta i NO-undervisning (Saçkes 2012, s.170).

Problematiken med NO-undervisningen menar Ken Appleton kan vara lärarnas brist på

I artikeln *Primary science teacher confidence revisited: ten years on* skriver Murphy m.fl. om en studie som gjordes i England för att undersöka lärares självförtroende i naturkunskapsundervisningen i grundskolan. Studien gjordes med olika metoder; enkäter, fokusgrupper och telefonintervjuer med lärare och är en uppföljning på en studie som gjordes tio år tidigare. Resultaten visar att lärare saknar självförtroende och är en stor problematik i naturkunskapsundervisningen. Resultatet är en förbättring sen studien gjordes för 10 år sedan, men trots denna förbättring ansåg hälften av lärarna att det bristande självförtroendet för naturkunskapen är det största problemet i undervisningen (Murphy mfl. 2007).
6. Metod
I detta avsnitt kommer jag beskriva vilka metoder jag valt för insamlingen av mitt material, hur insamlingen har gått till, hur jag gjort mitt urval och tillförlitligheten i mina resultat.

6.1 Val av metod
Som metod för insamlingen av mitt material i denna studie har jag valt att använda mig av två olika metoder, intervju som en kvalitativ metod och en enkät som en kvantitativ metod. Varför jag valde att använda mig att intervju var för att jag ville få en närhet till lärarna eftersom jag ville veta hur de tänker kring undervisningen i NO. Jag ville få ett djup i svaren som inte kunde komma på något annat sätt. Syftet med studien är att ta reda på hur lärarna tänker och med en intervju kan jag på bästa sätt ta reda på det. De frågor som inte krävde djupgående svar valde jag att ta med i en enkät och på så sätt få in fler svar och lättare kunna göra en generalisering.

6.1.1 Intervju
Innan intervjuerna gjorde jag en intervjuguide med frågor inom olika områden, se bilaga 1. Ahrne och Svensson (2011, s36) menar att det är bra att göra efterforskningar och börja skriva på sin inledning, forskning och teori innan man gör en intervju för att veta vad man ska ställa för frågor.

Jag intervjuade fyra verksamma lärare på tre olika skolor. Jag genomförde tre olika intervjuer med lärarna då två av lärarna arbetar på samma skola och jag valde att intervjuer dom samtidigt. En svårighet men att intervjuer två lärare samtidigt är att en av lärarna lätt tar på sig huvudrollen medan den andra håller med.

Intervjuerna varade mellan 15-22 minuter och jag valde att spela in intervjuerna och även samtidigt anteckna svaren på frågorna för att enkelt kunna återgå till svaren och även ha material om inspelningen inte skulle fungerat som den ska. Intervjun inleddes med att jag presenterade studiens syfte och bad om lärarens samtycke att använda svaren i min studie. Intervjuerna genomfördes på skolorna där lärarna arbetar. Efter intervjuerna transkriberade jag materialet och valde ut de delar jag ansåg vara mest intressanta för min studie och för att enkelt kunna använda materialet i studien. Det transkriberade materialet lät jag lärarna läsa igenom och godkänna innan jag använde det i min studie.

Styrkan med att använda intervju som metod är att jag på kort tid kunde få ta del av flera lärarens reflektioner (Ahrne & Svensson 2011, s.56). En intervju är mer djupgående än till
exempel en enkät därför att lärarna kan svara på frågan med fullständiga meningar och svaren kan diskuteras. Svagheten med intervju är att den kan ge en begränsad bild av lärarnas synvinkel och reflektioner. Min närvaro kan påverka läraren att vilja svara på ett sätt visst sätt och svara ”rätt” på mina frågor. Det som jag även måste ha i åtanke är att det som läraren säger att den gör inte alltid är det som är verkligheten. (2011 s.57).

Jag valde att inte ge lärarna frågorna innan intervjun för jag ville inte att de skulle kunna förbereda svar utan att det skulle komma naturligt. Den fråga jag skickade till lärarna innan var timplanen för skolan då det krävdes förberedelse.

6.1.1.1. Presentation av lärare

För att hålla lärarna anonyma presenteras de med påhittade namn och skolorna presenteras med ortnamn för att inte kunna identifieras.

**Nadja** arbetar på en skola i innerstan. Hon tog lärarexamen 2009 och har arbetat som lärare i sex år och har varit på samma skola alla år. Hon arbetar nu i en årskurs 2 och är behörig att undervisa i NO.

**Sanna** arbetar på en skola i norrort. Hon tog lärarexamen 2005 och har arbetat som lärare i tio år och har varit på samma skola alla år. Hon arbetar nu i en årskurs 2 och är behörig att undervisa i NO.

**Jessika** arbetar på en skola i söderort. Hon tog lärarexamen 2001 och har arbetat som lärare i 14 år förutom två år då hon var mammaledig ett år och arbetade på svenska skolan i Thailand i ett år. Hon arbetar nu i en årskurs 2 och är behörig att undervisa i NO.

**Linnea** arbetar på samma skola i söderort som Jessika och tog examen 2013 och har arbetat som lärare i två år. Hon arbetar nu i en årskurs 2 och är behörig att undervisa i NO.

6.1.2 Enkät

Att använda enkät som metod gjorde jag därför det fanns några frågor som endast krävde korta svar och svaren baserades på siffror som jag ville analysera, se bilaga 2. Med enkäten kunde jag nå ut med till fler lärare på kortare tid än vad jag skulle kunna ha gjort vid intervjuer.

Enkäten gjorde jag på en hemsida som heter surveymonkey.com. Länken till enkäten skickade jag till de lärare jag intervjuat som vidarebefordrade den till kollegorna på skolan de arbetar på i årskurs F-3 och länken la jag även ut på det sociala mediet Facebook i en sluten grupp för lärare för årskurs 1-3.
Jag fick totalt in 57 svar på enkäten från verksamma lärare. Enkäten var utformad utifrån mitt syfte och innehöll totalt 8 frågor, både kryss frågor och möjlighet att lämna kommentarer till svaren. I slutet på enkäten fanns det möjlighet att skriva en egen kommentar kring undervisningen i NO-ämnet i årskurs F-3 vilket 13 lärare gjorde.

6.2. Urval
De lärare jag intervjuade arbetar på tre olika skolor och jag fick kontakt med tre av lärarna genom en gemensam kontakt och an av lärarna var en direktkontakt. Lärarna kontaktade jag i sin tur via mejl. Med enkäten ville jag ha större spridning på lärarna och därför valde jag att även lägga ut den i slutet gruppen på Facebook. Där finns lärare från flera olika städer i Sverige och på så sätt finns möjligtvis olika sätt att se på undervisningen.

6.3. Tillförlitlighet
Jag har dragit slutsatsen att de som ställer upp på en intervju eller svara på en enkät är mer angelägna och intresserade av ämnet eftersom de tar sig tiden att svara på frågorna.

Att lägga ut enkäten i en slutet grupp på Facebook gjorde jag även fast trovärdigheten kan anses vara låg, eftersom gruppen är slutet och det kontrolleras innan man får komma med i gruppen vad man har för koppling till läraryrket. Jag valde även att låta enkäterns första fråga vara om de var behörig att undervisa i ämnet NO i årskurs F-3 för att kontrollera att lärarna som svarat på enkäten är behöriga lärare. Det var 56 lärare som svarade på den frågan, 44 var behöriga och 12 var inte behöriga. Jag har ändå valt att ta med de lärare som svarat att de inte är behöriga då deras åsikter och synsätt är intressant för studien.

Eftersom jag använt mig av två typer av metoder kan jag få in fler svar och på så sätt öka trovärdigheten genom att samma svar kommer från olika personer (Ahrne & Svensson 2011, s.27).

6.4. Etiska ställningstaganden
Det finns olika etiska krav när man gör undersökningar. Innan intervjuerna och som information till enkäten beskrev jag studiens syfte och hur materialet skulle användas. Vid starten av intervjuerna frågade jag lärarna om de gav samtycke till att låta mig använda svaren i min studie. Jag informerade att allt kommer handskas med säkerhet och vara konfidentiellt.
och jag kommer använda andra namn för att ingen ska veta vem som ställt upp på
intervjuerna.

Vid enkäten har jag antagit att de som valt att svara på den och skicka in den ger sitt samtycke
till att låta min använda svaren i min studie.
7. Resultat och analys

I detta avsnitt kommer jag presentera en sammanställning av insamlat data i delen resultat och sedan kommer jag göra en analys av resultaten med hjälp av den teoretiska bakgrunden.

7.1. Resultat intervjuer

I detta avsnitt kommer jag presentera resultaten av intervjuerna med de fyra lärarna. Jag har valt att ta upp de delar jag anser intressanta i förhållande till mitt syfte och frågeställningar, även om en del frågor inte är direkta kopplade till dem. Delarna med lärarnas egna erfarenheter till NO undervisningen och hur de definierar naturvetenskap är frågor som ger en bakgrund till mitt syfte och en förståelse för hur lärarna reflektera kring NO. Delarna biologi, kemi och fysik i undervisningen, kunskap från utbildningen och timplanering är delar som är direkta kopplade till mina frågeställningar och studiens syfte.

7.1.1 Erfarenheter


7.1.2. Vad är naturvetenskap för dig?

Att definiera vad naturvetenskap betyder för lärarna gav mig en bild av hur komplext och stort ämnet är då alla lärare förklarade naturvetenskap på olika sätt. Sanna förklarar naturvetenskap som läran om hela livet och hur allting har kommit till, Nadja att det är de områden som innefattar biologi, fysik och kemi och Jessika drar reflektionen till NTA – natur och teknik för alla, något de arbetar mycket med på hennes skola.
7.1.3. Biologi, kemi och fysik i undervisningen

På frågan om de gör skillnad på de olika delarna biologi, fysik, kemi och teknik i undervisningen svarade alla lärare någorlunda lika. De förklarar kort skillnaden på de olika ämnena för eleverna men lägger inte stor vikt vid det då eleverna är unga och inte behöver förstå exakt skillnad är utan det är mer för att lägga en grund inför högre årskurser då det är mer uppdelat.

Jessika förklarar att hon pratar om det med eleverna men det är svårt eftersom det är komplext och eleverna är unga och det är mycket att ta in. Hon nämner de olika delarna för att de ska ha hört dom men det är inte viktigt i undervisningen att de ska lära sig skillnaden. Linnea menar samma sak att eleverna är för unga och det är mest att benämna begreppen för att de ska ha hört dom.

Nadja brukar introducera vad NO är i början av årskurs 1 och då förklarar hon kort för eleverna om de olika ämnena. Sedan när de arbetar med de olika delarna vilken del an Non de arbetar med. Sanna nämner de olika delarna för att ge en grundkunskap om de olika delarna och förklarar att allting hänger ihop och går in i varandra.

7.1.4 Kunskap från egen utbildning

Generellt tycker lärarna att de fått en bra grundkunskap av sin utbildning, men eftersom alla utbildat sig innan den nya läroplanen (Lgr11) har det krävts en del arbete för att anpassa undervisningen till den. Jessika förklarar att charmens med läraryrket är att man aldrig är klar och hela tiden måste uppdatera sig.

Nadja ser att hon fick en bra grund och trygghet från sin utbildning för att undervisa i NO men att hon efter sin utbildning har utvecklat ett eget sätt att undervisa. Hon tycker det är svårt att säga om hon fick tillräcklig kunskap från sin utbildning då det var än annan läroplan då än den hon undervisar med idag.

7.1.5 Timplanering

Linnea och Jessika som arbetar på samma skola undervisar lika många timmar NO per vecka. Det är två pass NO i veckan och vid temaarbeten är det fler ämnena som blir NO undervisning, till exempel musik. Ungefär tre timmar i veckan uppskattar de att de undervisar NO. Linnea förklarar att det är skönt för både läraren och eleverna att veta att det alltid är dessa timmar varje vecka då det är NO.

Nadja uppskattar att hon undervisar 1 timme och 40 minuter NO varje vecka, men ibland blir det mer då de arbetar med det i teman. Det är schemalagd 4 pass i veckan NO/SO och det är
flytande då hur många av dessa pass som går till NO. Skolan där Nadja arbetar har en
timplanering för hur många timmar det ska undervisas NO i årskurs 1-3. Totalt är det 345
timmar som fördelas på de tre åren, 95 timmar i årskurs 1, 95 timmar i årskurs 2 och 155
timmar i årskurs 3.
Sanna förklarar att hon undervisar NO varje vecka, minst ett pass i veckan. Ibland blir det mer
intensivt när de arbetar med teman och uppskattningsvis arbetar de två timmar i veckan med
NO. Hon lägger även till att hon inte alltid hinner med allt som hon skulle vilja. Den
timplanering som finns på Sannas skola är att det ska undervisas 330 timmar NO i årskurserna
1-3, 90 timmar i årskurs 1, 120 timmar i årskurs 2 och 120 timmar i årskurs 3.

7.1.6. Övriga kommentarer
Lärarna förklarar NO som ett roligt ämne som uppskattas av eleverna. Sanna och Nadja
berättar båda att eleverna är positiva till allt de gör, att eleverna är engagerade och det är
tacksamt att undervisa i NO.
Jessika började vår intervju med att säga att arbeta som lärare är världens bästa jobb. Det är
tufft för det är stora grupper och det blir kämpigt emellanåt. Men det är ändå ett tacksamt jobb
då man får mycket tillbaka från eleverna och det är mycket givande.

7.2. Resultat av enkäter
Totalt var det 57 lärare som svarade på enkäten. Nedan är en tabell som sammanställer
lärarnas svar (se tabell 1). Frågorna i enkäten var:

1. Är du behöriga att undervisa i ämnet NO i årskurs F-3?
2. Vilken årskurs undervisar du i för tillfället?
3. Hur länge har du undervisat i ämnet NO?
4. Hur många timmar per vecka undervisar du i ämnet NO?
5. Anser du att du fick tillräcklig kunskap från din utbildning för att kunna lära ut enligt
läroplanen?
6. Gör du skillnad på ämnena bilogi, kemi och fysik i NO-undervisningen?

Frågorna 5 och 6 hade även kommentarsfält där läraren kunde lämna en kommentar till varför
det svarade nej och sist på enkäten fanns möjlighet att lämna valfri kommentar om
undervisningen i NO.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Lärare</th>
<th>Behörig</th>
<th>Årskurs</th>
<th>Undervisningsår</th>
<th>Timmar/vecka</th>
<th>Tillräcklig kunskap från utbildning</th>
<th>Gör skillnad på biologi, kemi &amp; fysik</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Lärare 1</td>
<td>Nej</td>
<td>3</td>
<td>0-5 år</td>
<td>2</td>
<td>-</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>Lärare 2</td>
<td>Ja</td>
<td>1</td>
<td>0-5 år</td>
<td>8</td>
<td>Nej</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>Lärare 3</td>
<td>Ja</td>
<td>1</td>
<td>10-15 år</td>
<td>2</td>
<td>Ja</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>Lärare 4</td>
<td>Ja</td>
<td>1</td>
<td>0-5 år</td>
<td>2</td>
<td>Nej</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>Lärare 5</td>
<td>Nej</td>
<td>1</td>
<td>0-5 år</td>
<td>1</td>
<td>Ja</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>Lärare 6</td>
<td>Ja</td>
<td>1</td>
<td>5-10 år</td>
<td>3</td>
<td>Nej</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>Lärare 7</td>
<td>Ja</td>
<td>1</td>
<td>0-5 år</td>
<td>1</td>
<td>Ja</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>Lärare 8</td>
<td>Ja</td>
<td>1</td>
<td>15-20 år</td>
<td>3</td>
<td>Nej</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>Lärare 9</td>
<td>Ja</td>
<td>1</td>
<td>15-20 år</td>
<td>3</td>
<td>Ja</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>Lärare 10</td>
<td>Ja</td>
<td>1</td>
<td>0-5 år</td>
<td>45 min</td>
<td>Nej</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>Lärare 11</td>
<td>Ja</td>
<td>1</td>
<td>5-10 år</td>
<td>1</td>
<td>Ja</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>Lärare 12</td>
<td>Ja</td>
<td>1</td>
<td>0-5 år</td>
<td>70 min</td>
<td>Ja</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>Lärare 13</td>
<td>Ja</td>
<td>2</td>
<td>5-10 år</td>
<td>2</td>
<td>Ja</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>Lärare 14</td>
<td>Nej</td>
<td>2</td>
<td>0-5 år</td>
<td>2</td>
<td>Nej</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>Lärare 15</td>
<td>Ja</td>
<td>1</td>
<td>10-15 år</td>
<td>2</td>
<td>Nej</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>Lärare 16</td>
<td>Ja</td>
<td>3</td>
<td>15-20 år</td>
<td>2</td>
<td>Ja</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>Lärare 17</td>
<td>Ja</td>
<td>1</td>
<td>5-10 år</td>
<td>2</td>
<td>Ja</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>Lärare 18</td>
<td>Ja</td>
<td>2</td>
<td>5-10 år</td>
<td>2</td>
<td>Ja</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>Lärare 19</td>
<td>Ja</td>
<td>1</td>
<td>10-15 år</td>
<td>3</td>
<td>Ja</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>Lärare 20</td>
<td>-</td>
<td>3</td>
<td>5-10 år</td>
<td>6</td>
<td>Ja</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>Lärare 21</td>
<td>Nej</td>
<td>3</td>
<td>5-10 år</td>
<td>1,5</td>
<td>Nej</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>Lärare 22</td>
<td>Nej</td>
<td>1</td>
<td>0-5 år</td>
<td>2</td>
<td>Nej</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>Lärare 23</td>
<td>Ja</td>
<td>3</td>
<td>0-5 år</td>
<td>3</td>
<td>Ja</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>Lärare 24</td>
<td>Ja</td>
<td>F</td>
<td>0-5 år</td>
<td>2</td>
<td>Ja</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>Lärare 25</td>
<td>Ja</td>
<td>1</td>
<td>mer än 20 år</td>
<td>2</td>
<td>Ja</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>Lärare 26</td>
<td>Nej</td>
<td>2</td>
<td>15-20 år</td>
<td>1</td>
<td>Nej</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>Lärare 27</td>
<td>Ja</td>
<td>2</td>
<td>0-5 år</td>
<td>-</td>
<td>Ja</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>Lärare 28</td>
<td>Ja</td>
<td>1</td>
<td>0-5 år</td>
<td>1,5</td>
<td>Ja</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>Lärare 29</td>
<td>Ja</td>
<td>1</td>
<td>0-5 år</td>
<td>1</td>
<td>Nej</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>Lärare 30</td>
<td>Ja</td>
<td>2</td>
<td>15-20 år</td>
<td>2</td>
<td>Ja</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>Lärare 31</td>
<td>Ja</td>
<td>3</td>
<td>0-5 år</td>
<td>2</td>
<td>Nej</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>Lärare 32</td>
<td>Ja</td>
<td>1</td>
<td>10-15 år</td>
<td>1,5</td>
<td>Ja</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>Lärare 33</td>
<td>Ja</td>
<td>3</td>
<td>0-5 år</td>
<td>1</td>
<td>Nej</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>Lärare 34</td>
<td>Nej</td>
<td>2</td>
<td>0-5 år</td>
<td>0,5</td>
<td>Nej</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>Lärare 35</td>
<td>Ja</td>
<td>3</td>
<td>mer än 20 år</td>
<td>2,5</td>
<td>Nej</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>Lärare 36</td>
<td>Nej</td>
<td>2</td>
<td>0-5 år</td>
<td>2</td>
<td>Nej</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Lärare 37</td>
<td>Ja</td>
<td>2</td>
<td>5-10 år</td>
<td>2</td>
<td>Ja</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>Lärare 38</td>
<td>Ja</td>
<td>1</td>
<td>10-15 år</td>
<td>1</td>
<td>Nej</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>Lärare 39</td>
<td>Nej</td>
<td>3</td>
<td>15-20 år</td>
<td>2,5</td>
<td>Ja</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>Lärare 40</td>
<td>Ja</td>
<td>1</td>
<td>0-5 år</td>
<td>2</td>
<td>Nej</td>
<td>Nej</td>
</tr>
<tr>
<td>Lärare 41</td>
<td>Ja</td>
<td>3</td>
<td>15-20 år</td>
<td>4</td>
<td>Nej</td>
<td>Ja</td>
</tr>
<tr>
<td>Lärare 42</td>
<td>Ja</td>
<td>2</td>
<td>5-10 år</td>
<td>1</td>
<td>Ja</td>
<td>Ja</td>
</tr>
</tbody>
</table>
På frågan om de var behöriga att undervisa i ämnet NO i årskurs F-3 var det 56 lärare som svarade och 44 stycken svarade ja medan 12 stycken svarade att de inte var behöriga. Några av de lärare som svarade nej på frågan om de var behöriga lämnade en kommentar varför: en lärare är endast utbildad till svenska och SO lärare, en lärare var behörig att undervisa i kemi för årskurs 1-7 men inte de andra NO-ämnena och en lärare hade ännu inte gått utbildningen men tillägger att hen ska gå utbildningen.

Lärarna fick ange hur många år de har undervisat i NO. Sammanställningen nedanför (se tabell 2) visar att nästan hälften av lärarna (42%) har undervisat i mindre än fem år.

Tabell 2

<table>
<thead>
<tr>
<th>Aktiva år som lärare</th>
<th>Antal lärare</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0-5 år</td>
<td>24</td>
</tr>
<tr>
<td>5-10 år</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>10-15 år</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>15-20 år</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>Mer än 20 år</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Totalt:</td>
<td>57</td>
</tr>
</tbody>
</table>
7.2.1. Timplanering

I efterhand har jag insett att frågan var dåligt formulerad och att det kan påverka svaren. Frågan skulle ha preciserat hur många timmar läraren undervisar i ämnet NO i en klass, och jag har insett att min formulering kan tolkas som att det kan vara timmar fördelat i olika klasser. Frågan var även gjord så att lärarna själva fick fylla i hur många timmar i veckan de undervisar i NO, vilket gjorde att det blev många olika svar. Jag valde att del in dom och avrunda till mer jämna timmar för att få ut mer läsbart resultat.

Det medelvärde jag får fram från enkätten är att lärarna undervisar drygt 2 timmar NO i veckan.

Det varierar hur många timmar lärarna undervisar i de olika årskurserna. Den största spridningen är i årskurs 1 och 3 där lärarna undervisar mellan mindre än 1 timmer och 8 timmar per vecka (se diagram 1).

![Diagram 1](image1.png)

Antalet år som lärarna har undervisat i NO verkade inte göra någon större skillnad på om de undervisade fler eller färre timmar (se diagram 2). Diagrammet visar hur många timmar lärarna undervisar utifrån hur många år de har undervisat.
7.2.2. Kunskap från egen utbildning

Det var jämnt fördelat på svaren på frågan om lärarna ansåg att de fått tillräcklig med kunskap för att undervisa i ämnet NO från sin utbildning, 30 stycken tyckte ja medan 25 stycken tyckte nej, totalt var det 55 lärare som svarade på frågan.

Lärarna som ansåg att de inte fått tillräckligt med kunskap från sin utbildning menar de flesta att anledningen till detta är att det är en ny läroplan från när de utbildades och att det ställer andra krav på undervisningen. En lärare som arbetat i mer än 20 år menar att den nya läroplanen ställer nya krav på undervisningen, samma kommentar lämnade en lärare som arbetat i mindre än 5 år.

I gruppen med lärare som undervisat i mindre än 5 år anser de flesta att de inte har tillräckligt kunskap från sin utbildning medan lärare som arbetat mer än 5 år anser att de fick tillräckligt med kunskap (se diagram 3).
7.2.3 Skillnad på biologi, kemi och fysik i undervisningen

Det var 55 lärare som svarade på frågan om de gör skillnad på ämnena biologi, kemi och fysik i NO-undervisningen. Det var jämnt fördelat mellan svaren, 26 stycken svarade ja och 29 stycken svarade nej.

De som svarade nej på frågan fick utveckla varför de inte gjorde skillnad och en lärare i årskurs 1 som arbetat mellan 10-15 år svarade att det är viktigare att se helheten, världen fungerar inte uppdelad i olika ämnen och det är viktigt att förstå att allt hänger ihop. En lärare som arbetat mindre än 5 år som just nu undervisar i en årskurs 1 menar att det viktigaste är att väcka lusten att lära och inspirationen till naturkunskapen än att jobba med ämnena och menar att läroplanen är utformad som att man ska arbeta med NO som ett ämne. De resterande lärarna som lämnade kommentar till varför de inte gör någon skillnad förklarar att de informerar vad de olika ämnena heter men de förankrar de inte mer än så för eleverna.

I diagrammet nedan visas en sammanställning av hur många år lärarna undervisat i NO och om de gör skillnad på biologi, kemi och fysik i NO-undervisningen (se diagram 4). Lärarna som undervisat i mindre än fem år är den grupp som flest lärare inte gör någon skillnad på ämnena i undervisningen. Den lärargrupp där flest lärare gör skillnad på ämnena i undervisningen är de som arbetat 15-20 år. En av lärarna som gör skillnad på ämnena och har arbetet 15-20 år menar att kunskapskraven i läroplanen delar upp ämnena och det är något som man som lärare måste ta hänsyn till. Två lärare som arbetat i mindre än 5 år kommenterar att de endast gör skillnad på ämnena om det finns en speciell anledning till det och att de integrerar ämnena med varandra.

![Diagram 4](image-url)
7.2.4. Övriga kommentarer
I slutet av enkäten fanns det möjlighet att lägga till en avslutande kommentar, där var det 13 lärare som valde att göra det. En lärare som arbetat mellan 10-15 år och för tillfället undervisar i en årskurs 1 kommenterade att det är viktigt att redan från början tänka på att använda rätt begrepp och förklara dem för eleverna för att de ska kunna göra de till sina egna och relatera dom till något de känner till. Läraren förklarar att de 40 minuter som hen undervisar NO per vecka inte stämmer helt då hen kopplar NO till andra ämnen så fort det finns möjlighet och påpekar att det är viktigt att köppla verkligheten till teorin. En lärare som arbetat mellan 15-20 år förklarar att hen fokuserar mer på ämnet biologi då hen känner sig mer kompetent där. Övriga kommentarer är att NO är ett roligt ämne som går att köppla till många andra ämnen, till exempel svenska där man kan skriva om mycket.

7.3. Analys
I detta avsnitt kommer jag analysera resultaten av intervjuerna och enkäterna. Delarna ämneskunskaper, läroplanen och väcka lusten att lära är delar som ger en bakgrund till mina frågeställningar och syfte men är inte direkt kopplade till dem. Jag har valt att ta upp de delarna ändå då jag anser att de ger en bakgrund och finner de intressanta i förhållande till studiens syfte. De delar som är direkt kopplade till studiens syfte är Biologi, kemi och fysik i undervisningen och Tiden som läggs på NO-undervisningen.

7.3.1 Ämneskunskaper

intervjuerna var att lärarna förstod vad naturvetenskap innebär och de visar även ett intresse för ämnet när de uttrycker sig att det är spännande och roligt.

Enkätorna gav bilden av att det är hälften av lärarna som känner sig osäkra med NO-undervisningen och att undervisa utifrån läroplanen. Om detta beror på dålig ämneskunskap eller en ny läroplan är dock osäkert, men några lärare uttryckte att det var svårt med ämnena fysik och kemi och att de kände sig säkrare att undervisa i biologi då de ansåg att de hade mest kunskaper i det ämnet.

7.3.2 Biologi, kemi och fysik i undervisningen

Läroplanen kan tolkas som att ämnena biologi, kemi och fysik ska undervisas som ett ämne – NO. Lärarna i intervjuerna verkar hålla med om detta, om något undermedvetet, då de inte lägger stor vikt vid att göra skillnad på ämnen i undervisningen. De förklarar alla att de nämner de olika ämnena när de arbetar med dom men lägger ingen större vikt vid att låta eleverna lära sig dom. Ingen av lärarna förklarar att de undervisar NO som ett ämne, utan de arbetar med teman där de olika ämnena kan integreras. Sanna nämner att när hon ger eleverna grundkunskaperna i de olika ämnena förklarar hon vad de olika ämnena (biologi, kemi och fysik) handlar om och att de hänger ihop med varandra.

Enkäten visade att hälften av lärarna gör skillnad på ämnena biologi, kemi, fysik och teknik i undervisningen. De lärare som svarade att de inte gjorde någon skillnad säger att NO ska undervisas som ett ämne enligt läroplanen, att det gäller att väcka en lust att lära och inspiration till naturvetenskap, och att världen inte är uppdela i olika ämnena och det är viktigt att förstå att allt hänger ihop. Det som en av lärarna uttrycker i enkäten att världen är inte uppdela i olika ämnena och att det är viktigt att förstå att allt hänger ihop tycker jag är en bra reflektion. Även Sanna uttrycker sig på samma sätt i intervjun.

Det finns argument för att NO ska undervisas som ett ämne, där man integrerar biologi, kemi och fysik med varandra. Men samtidigt finns det undersökning som visar att det blir någon större skillnad i resultaten om de undervisas om separata ämnena (Strömdahl & Tibell 2012) Sjöberg tar även upp argument för att NO kan undervisas som integrerat eller separata ämnena, eller som andra länder väljer att dela upp det; ”life science” och ”physical science” (Sjöberg
Den uppdelning av ämnena som Sjöberg nämner tycker jag känns som en bra uppdelning och namnen anger bättre vad ämnena handlar om. Skulle lärare använda sig av dessa två begrepp skulle kanske eleverna lättare förstå vad ämnena handlar om.

Att arbeta med de olika ämnena biologi, kemi och fysik som ett ämne kan underlätta för eleverna eftersom de naturvetenskapliga ämnena skiljer sig språkmässigt från andra ämnena. Eleverna kan på så sätt lättare ta till sig språket och sätta sig in i naturvetenskapen om de är införstådda med att biologi, kemi och fysik alla tillhör naturvetenskapen.

Hellédén menar att språket skiljer sig på många sätt i naturvetenskapen från andra ämnena och att detta kan göra det svårare för eleverna att förstå innebördens mening och hur de ska uttrycka sig (Hellédén 2010).

7.3.3 Läroplanen
Hellédén (2010) tar upp vikten av att lärarna har hög kompetens och kunskap för att lära eleverna att erövra den naturvetenskapliga världen. Resultaten i enkäterna och intervjuerna antyder att den nya läroplanen är den största anledningen till att lärarna känner sig osäkra i undervisningen i NO.

Lärarna känner sig något tveksamma till om de har tillräckligt med kunskap för att undervisa enligt läroplanen eftersom det var en annan läroplan som gällde när de utbildade sig. Men läraren Jessika förklarar att hon hela tiden söker ny kunskap eftersom man aldrig är klar som lärare. Att hela tiden söka ny kunskap och uppdatera sig om det naturvetenskapliga ämnet är något som jag anser är viktigt då man på så sätt kan utöka sin kompetens och sitt självförtroende för ämnet.

Enkäten visade att lärare som arbetet i mindre än 5 år känner sig mest osäkra med att undervisa utifrån läroplanen. Att de känner sig osäkra tror jag kan bero på dels att de är nya i yrket och det finns oftast alltid en osäkerhet när man är ny på arbetet, men även att det är en ny läroplan att undervisa utifrån än den som gällde när de utbildade sig.

7.3.4 Tiden som läggs på NO-undervisningen
Det är stor variation på hur mycket tid lärarna i enkätundersökningen lägger på NO-undervisningen. Men medelvärdet från enkätarna är drygt två timmar i veckan. De lärarna som svarade på enkätarna svarade att de lägger mellan 30 min – 8 timmar per vecka. Dock
blev det lite svårt att läsa av ett korrekt generaliserbart resultat då jag uttryckte mig något fel i frågeformuleringen. Anledningen till att de lägger ner olika tid på ämnet tror jag kan bero på bland annat osäkerhet, brist på kunskap eller ointresse. Elfström m.fl. menar att lärare som känner sig osäkra i ett ämne ofta väljer bort det ämnet på grund av osäkerheten att de inte kan svara på elevernas frågor (Elfström m.fl. 2014, s. 143).

7.3.5 Väcka lusten att lära
Både i intervjuerna och i enkätorna uttrycker lärarna att det är roligt att undervisa i NO eftersom eleverna är engagerade och intresserade av ämnet. Helldén (2010) förklarar att barn är av naturen nyfikna och födda till naturvetare och att det är lärarens uppgift att ta tillvara på detta och hjälpa eleverna att fortsätta känna denna nyfikenhet till NO (Helldén 2010, s.31).
Jag tolkar de intervjuade lärarnas bild av NO som att de försöker bevara elevernas entusiasm för ämnet då de uttrycker att NO-undervisningen är rolig. Sanna och Nadja berättar båda att eleverna är positiva till undervisningen och att det är tacksamt att undervisa i ämnet därför. Att lärarna uttrycker en glädje för att undervisa i ämnet tolkar jag som en förståelse för att det ska vara roligt att undervisa i ämnet och låta eleverna utforska världen.
8. Sammanfattning och slutsats
Syftet med denna studie var att se vad några utvalda lärare anser om sina kunskaper om NO och om de anser att har de fått tillräckligt med kunskap från sin lärarutbildning för att undervisa enligt läroplanen. Tidigare forskning visar att lärare som känner sig osäkra i NO drar sig för att undervisa i ämnet. Att lärarna känner att de har ett bristande självförtroende och kunskap har visat sig vara en av den största anledningen i tidigare studier att de väljer att undervisa färre timmar i ämnet. Det jag har kommit fram till i min studie är att lärarna känner en viss osäkerhet att undervisa i NO och den största anledningen är en ny läroplan. Några få lärare uttryckte även att de kände sig osäkra i ämnena kemi och fysik på grund av bristande kunskaper om ämnena.

Det var lika fördelning på om lärarna gör skillnad på ämnena biologi, kemi och fysik i NO-undervisningen, hälften gör skillnad på ämnena och hälften inte. De lärare som inte gör skillnad på ämnena och väljer att integrera dom kommenterar det med att eleverna inte är i behov av att lära sig skillnaden på ämnena än och att ämnena hänger ihop. En lärare menade även att världen inte är uppdelad i ämnen och därför ska inte undervisningen i NO vara det heller.

Hur mycket tid lärarna väljer att undervisa i NO skiljer sig åt från lärare i olika årskurser. De resultat jag fick fram visar att antal år som lärarna har undervisat i NO har ingen större påverkan eller betydelse för hur mycket tid de väljer att undervisa i NO. Medelvärdet från enkäterna är att lärarna undervisar drygt två timmar NO i veckan, men de svar jag fick in är att lärarna undervisar från 30 minuter till åtta timmar NO i veckan vilket är en stor spridning. Den tidigare forskningen tog upp att lärare som hade mer utbildning i NO är de som undervisar mer timmar. Med de resultat jag fått fram kan jag inte göra samma slutsats eftersom jag endast vet om lärarna är utbildade eller inte, och inte hur mycket utbildning de har fått i NO.

9. Vidare forskning
I denna studie har jag undersökt NO undervisningen från lärarens perspektiv. Förslag på vidare forskning kan vara att undersöka elevernas perspektiv, vilken undervisningsmetod som de föredrar och hur lärarens kompetens påverkar deras inlärning.
10. Källförteckning

Litteraturförteckning


Areskoug, Mats m.fl. (2013) *Naturvetenskapsens bärande idéer*. Falkenberg: Gleerups Utbildning AB

Elfström, Ingela m.fl. (2014) *Barn och naturvetenskap – upptäcka, utforska, lära i förskola och skola*. Stockholm: Liber


Elektroniska källor


Murphy, Colette & Neil, Peter & Beggs, Jim (2007) *Primary science teacher confidence revisited: ten years on* (Elektronisk) Tillgänglig: <http://dx.doi.org/10.1080/00131880701717289> (2015-08-12)


OECD (elektronisk) Tillgänglig: <http://www.oecd.org/about/> (2015-08-11)


**Otryckta källor**

- Enkätsvar från 57 lärare

- Intervjuer:
  - Nadja, 2015-05-07, cirka 15 minuter
  - Sanna, 2015-04-23, cirka 15 minuter
  - Jessika och Linnea, 2015-05-12, cirka 22 minuter
11. Bilagor

Bilaga 1 – Intervjuguide

Intervjuguide

Innan intervjun startar:
- Du har tidigare fått information av studiens syfte och hur den kommer att användas. Ger du ditt medgivande till att jag får använda det material som kommer att samlas in under denna intervju och observation i mitt självständiga arbete?

Personliga erfarenheter

1. Vilken utbildning har du?
2. Hur länge har du arbetat som lärare?
3. Hur är din erfarenhet av naturvetenskap från din egen skolgång? Påverkar dina egna erfarenheter av ämnet din undervisning?
4. Vad är naturvetenskap för dig?
5. Vad anser du om din egen kunskap om naturvetenskap som ämne?
6. Hur definierar du biologi, kemi, fysik och teknik? Gör du skillnad på biologi, kemi, fysik och teknik i undervisningen?

NO-undervisning

7. Bedriver du undervisning i naturvetenskap? Om ja, hur arbetar du med naturvetenskap?
8. Hämtar du inspiration till NO-undervisningen? I så fall varifrån?
9. Hur många timmar per vecka undervisar du i naturvetenskap?
10. Vad har skolan för timplan för undervisningen i naturvetenskap i årskurs 1-3?

Läroplan

11. Hur förhåller du dig till läroplanen när du undervisar i naturvetenskap?
12. Vilka resurser använder du när du undervisar i naturvetenskap?
13. Anser du att du fick tillräcklig kunskap från din utbildning för att kunna lära ut enligt läroplanen?

Sammanfatta kort intervjun.
- Är det något du vill tillägga?
Bilaga 2 – Enkät

En enkätundersökning angående undervisningen i ämnet NO i årskurs F-3

Detta är en enkätundersökning som syftas till att användas i ett självständigt arbete under min näst sista termin på Grundlärandeutbildningen på Söderlärns Högskola. Enkäten är anonym och jag kommer inte veta vem som svarat på den. Enkätvaren kommer användas i mitt självständiga arbete som handlar om NO-undervisningen i årskurserna F-3.

Samlingsbegreppet NO innefattar ämnena biologi, fysik och kemi.

1. Är du behörig att undervisa i ämnet NO i årskurs F-3?
   ○ Ja
   ○ Nej

2. Vilken årskurs undervisar du i för tillfället?
   ○ Förekonkurs
   ○ Årskurs 1
   ○ Årskurs 2
   ○ Årskurs 3

3. Hur länge har du undervisat i ämnet NO?
   ○ 0-5 år
   ○ 5-10 år
   ○ 10-15 år
   ○ 15-20 år
   ○ mer än 20 år

4. Hur många timmar per vecka undervisar du i ämnet NO?

5. 1. Anser du att du fick tillräcklig kunskap från din utbildning för att kunna lära ut enligt läroplanen?
   ○ Ja
   ○ Nej

6. Om du svarade nej på fråga 4, utveckla gärna varför

7. Gör du skillnad på ämnena biologi, kemi och fysik i No-undervisningen?
   ○ Ja
   ○ Nej

8. Har du något mer du skulle vilja tillägga angående din undervisning i ämnet NO?

Tack för att du ställde upp och svarade på denna enkät!